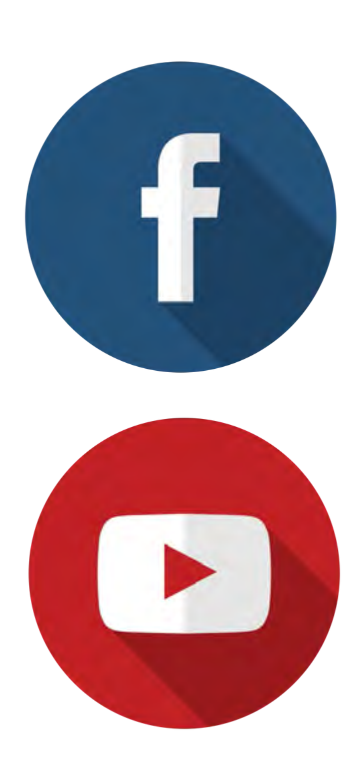
In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful







Régulation supraspinale des réflexes medullaires

A. Rappel

B. RSS

I. Spinalisation

a. Effets immédiats: choc spinal

b. Cause du choc spinal

c. Récuperation

II. Rigidité de décérébration

a. Effets

b. Caractères

c. Mécanismes de la rigidité

d. Déterminisme

1.Influences inhibiteurs exclues par décérébration

- **Rubrospinales**
- **Cortico-reticulo-spinales**

2. Influences facilitatrices

- **Voie vestibulospinale**
- **Formation réticulée activatrice descendante**

III. Action des différents faisceaux sur les motoneurones

IV. Conclusion

■ LE « CIRCUIT GÉNÉRAL » D'UN RÉFLEXE

stimulus

récepteur sensible au stimulus

voie nerveuse afférente

message afférent

centre nerveux (traite les informations afférentes et envoie des « commandes »)

message efférent

voie nerveuse efférente

organe effecteur (muscle par ex.)

réaction réflexe (automatisme déclenché par le stimulus)



2 types de reflexe étudiés
-Myotatique
- Reflexe de flexion ipsilateral

-Caractérisé chacun par :

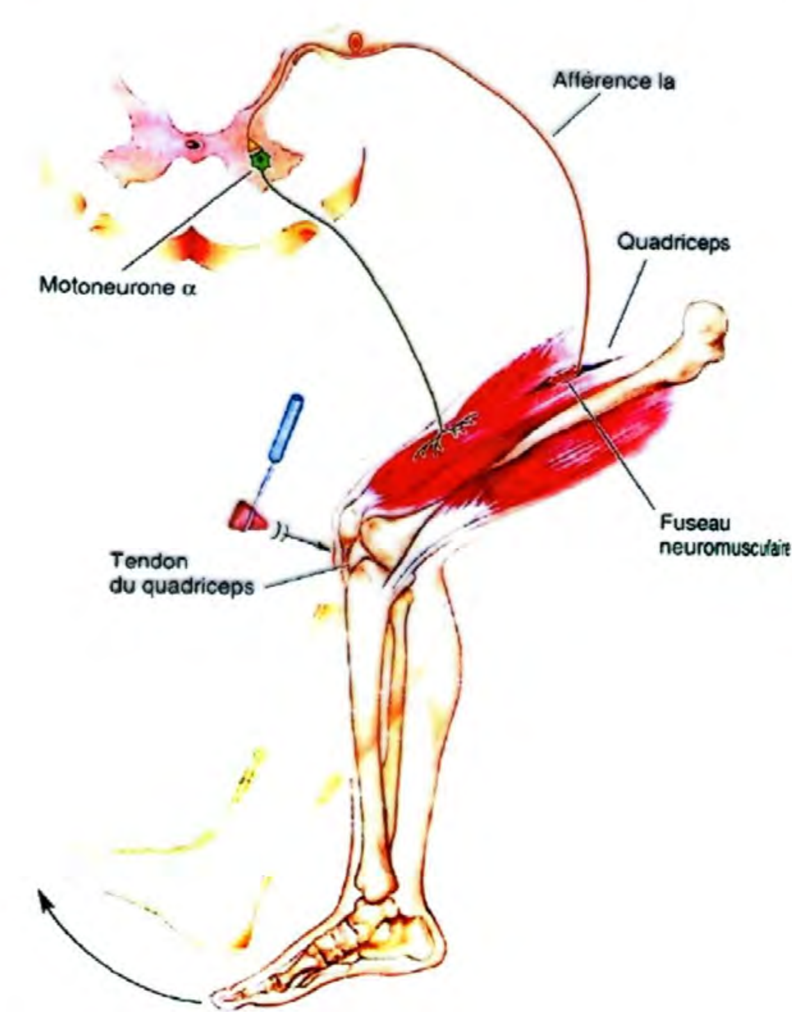
-1. Des récepteurs et des voies afférentes en cause différentes donc une organisation différente

-2. Des propriétés physiologiques différentes

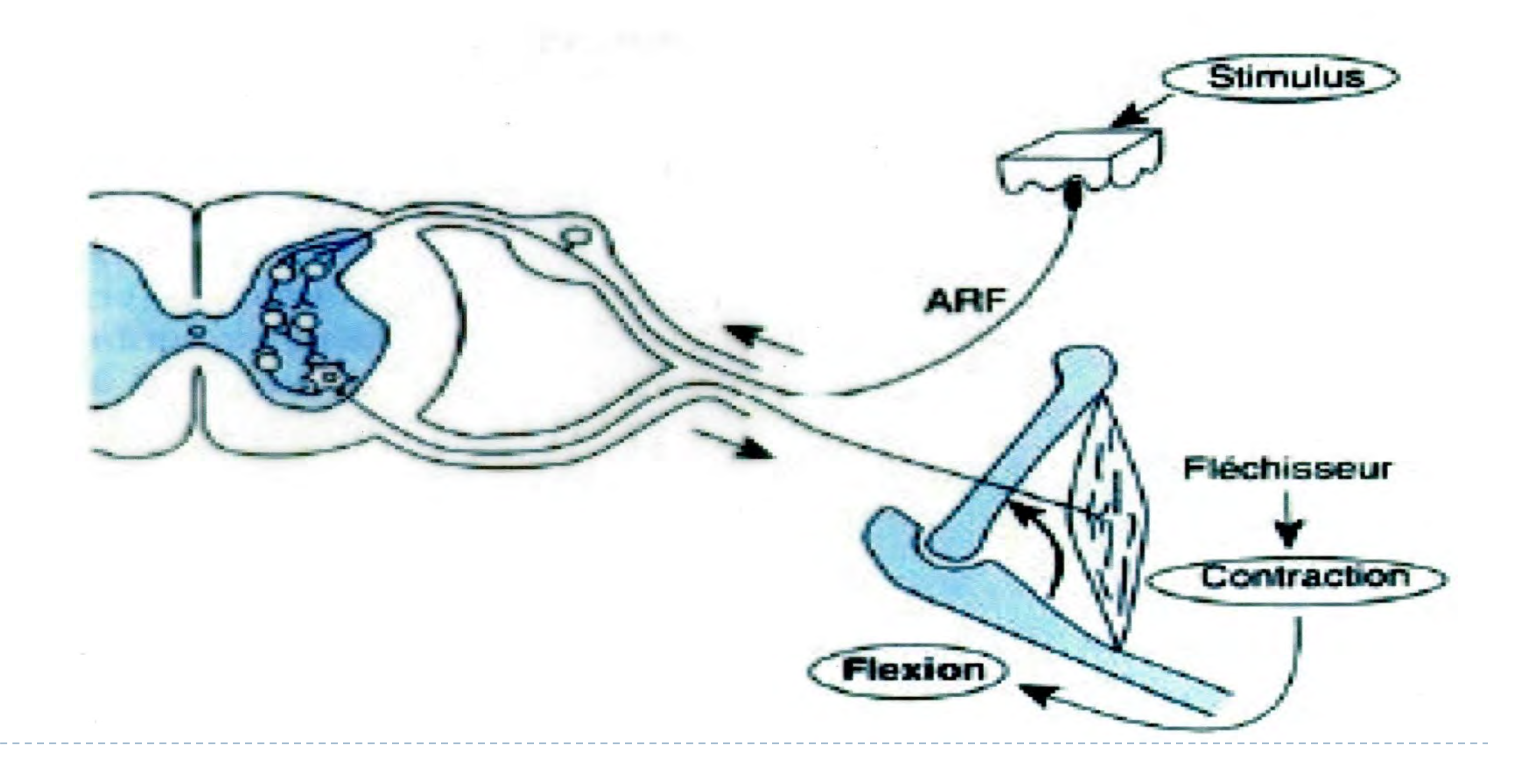
-3.Nature de la réponse et finalité du reflexe différente (fonction différente)



Mise en évidence: réflexe rotuléen



REFLEXE DE FLEXION

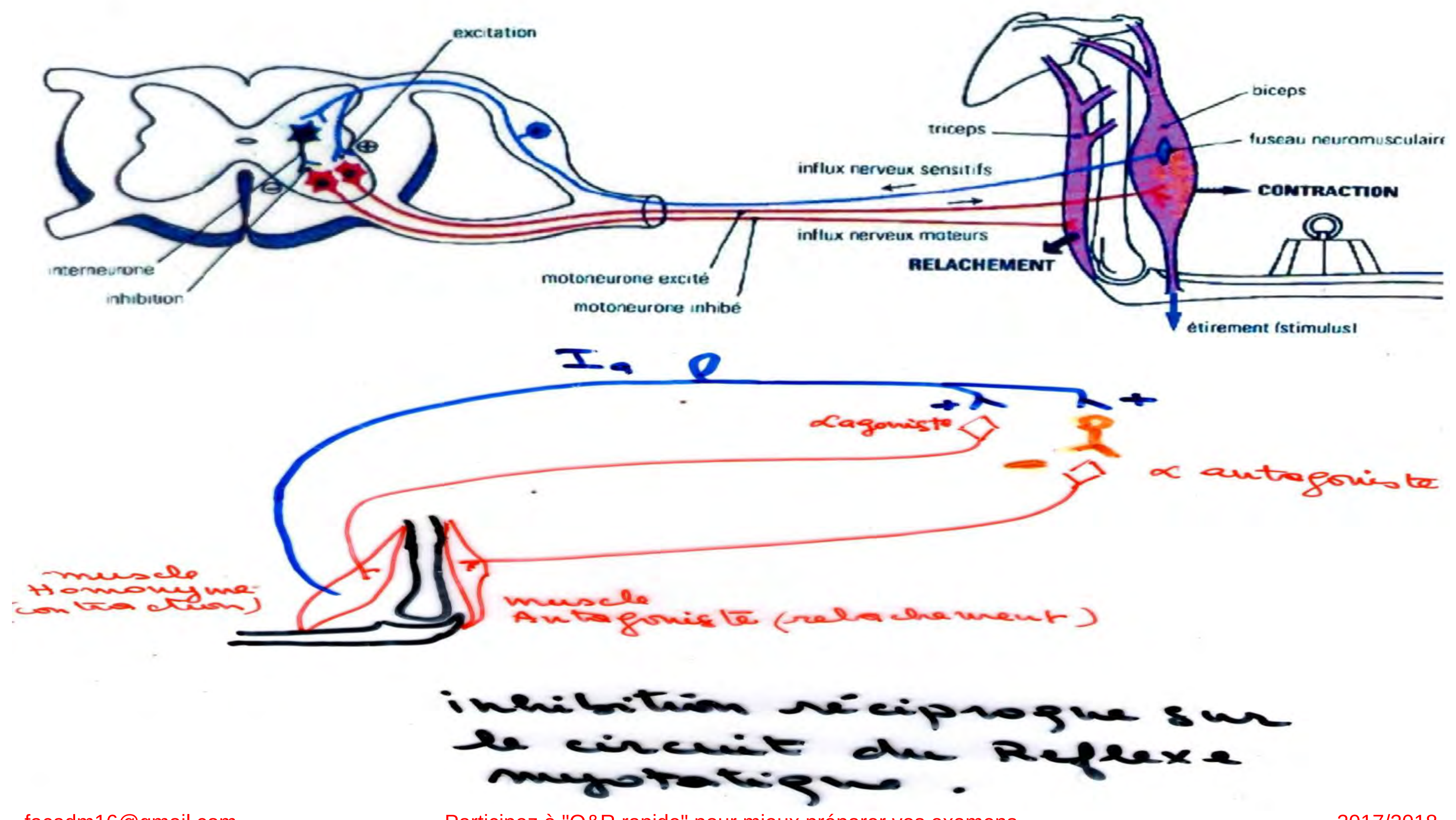


Introduction:

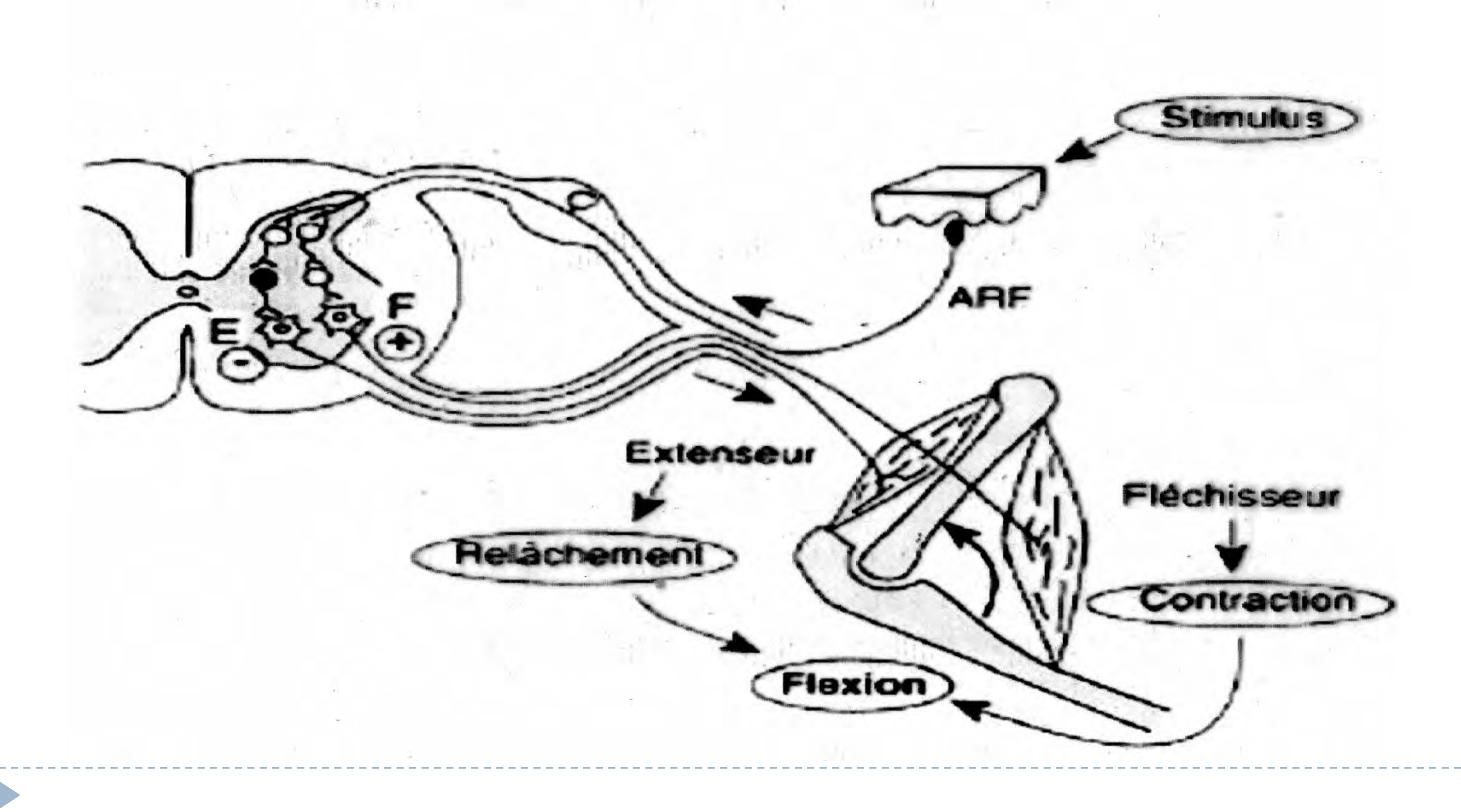
Ces reflexes spinaux sont sujets de régulation qui peut être :

- Soit médullaire :
 subdivisée elle-même en :
 - régulation segmentaire : qui se déroule sur un meme segment médullaire.
 - régulation inter-segmentaire : qui se déroule entre deux segments, elle survient dans l'automatisme de la marche.
- Soit supra médullaire (supra spinal) :
 qui dépendra des structures supra médullaires

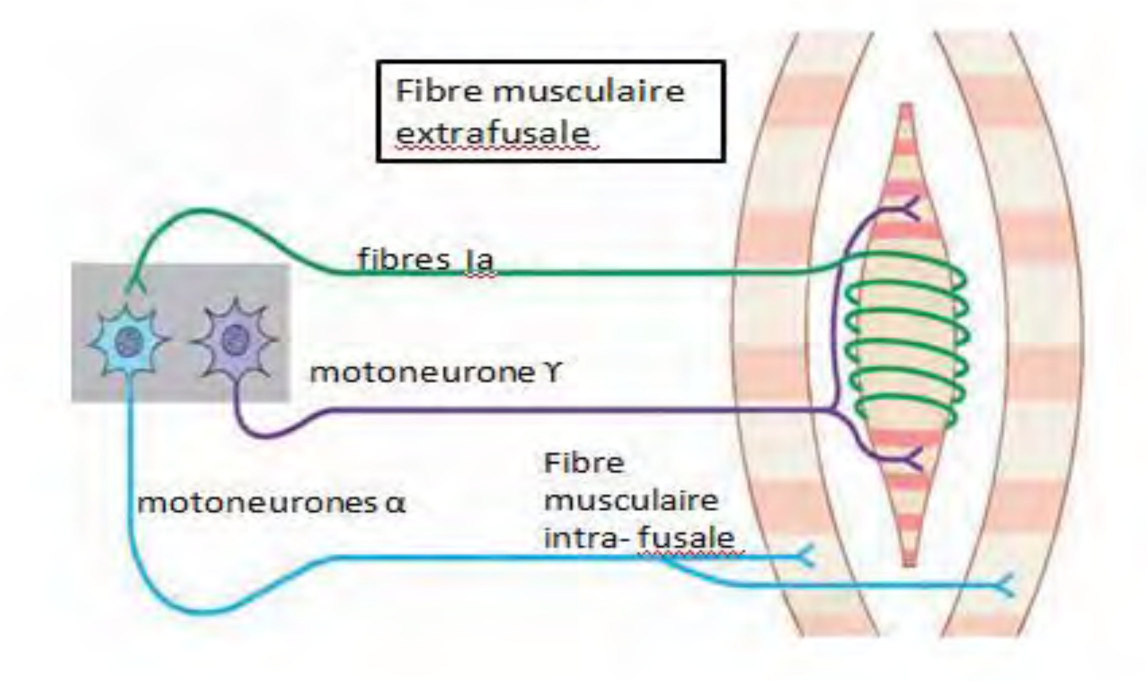
REGULATION SPINALE DU REFLEXE MYOTATIQUE



INNERVATION CROISEE



Boucle gamma





Régulation supra spinale

- Dans les conditions physiologiques, les influences supraspinales sur la moelle épinière facilitatrices et inhibitrices sont en équilibre

- Déséquilibre de ces actions ==> Dysfonctionnement des voies aboutissant à une hypo ou hypertonie

-Ces voies ont été démontrées par des expériences de stimulation et de sections

Spinalisation

a. Effet immediat:

- **Choc spinal = Aréflexie + Atonie musculaire**
- **Durée et gravité variables**
- **Dépend du % de l'importance du développement de l'encéphale de l'espèce animale (ou l'Homme)**

b. Cause:

Suppression brutale d'influx supramédullaire exerçant un effet facilitateur sur les reflexes médullaires (suppression de la conduction des fibres nerveuses descendantes de certaines formations supramédullaires

c. Récupération: Progressive

- **Reflexes de flexion en premier**
- **Reflexes d'extension surviennent plus tard**



Chez l'homme

- Choc spinal dure 6 semaines

a- Periode d'activité faible (Babinski)

Stim faible ==> Réponses amples et diffus

- Puis reflexe de retrait de la jambe par triple flexion
- Reflexe d'extension croisé
- Reflexe de masse

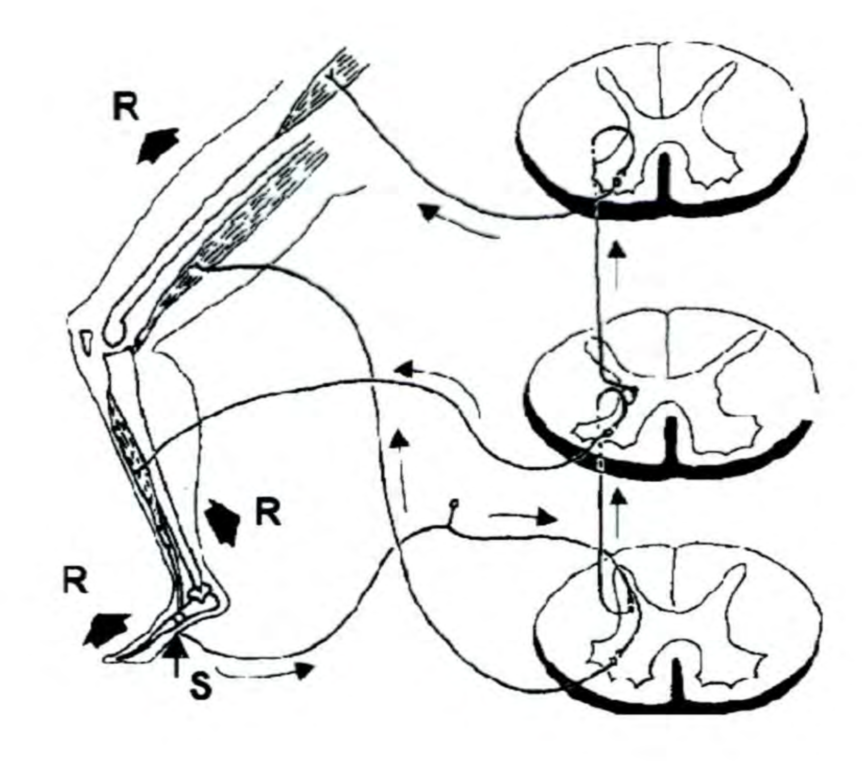
b- Reflexes myotatiques vifs

c- Activité d'extension de type statique (à partir du 6eme mois)

Conclusion:

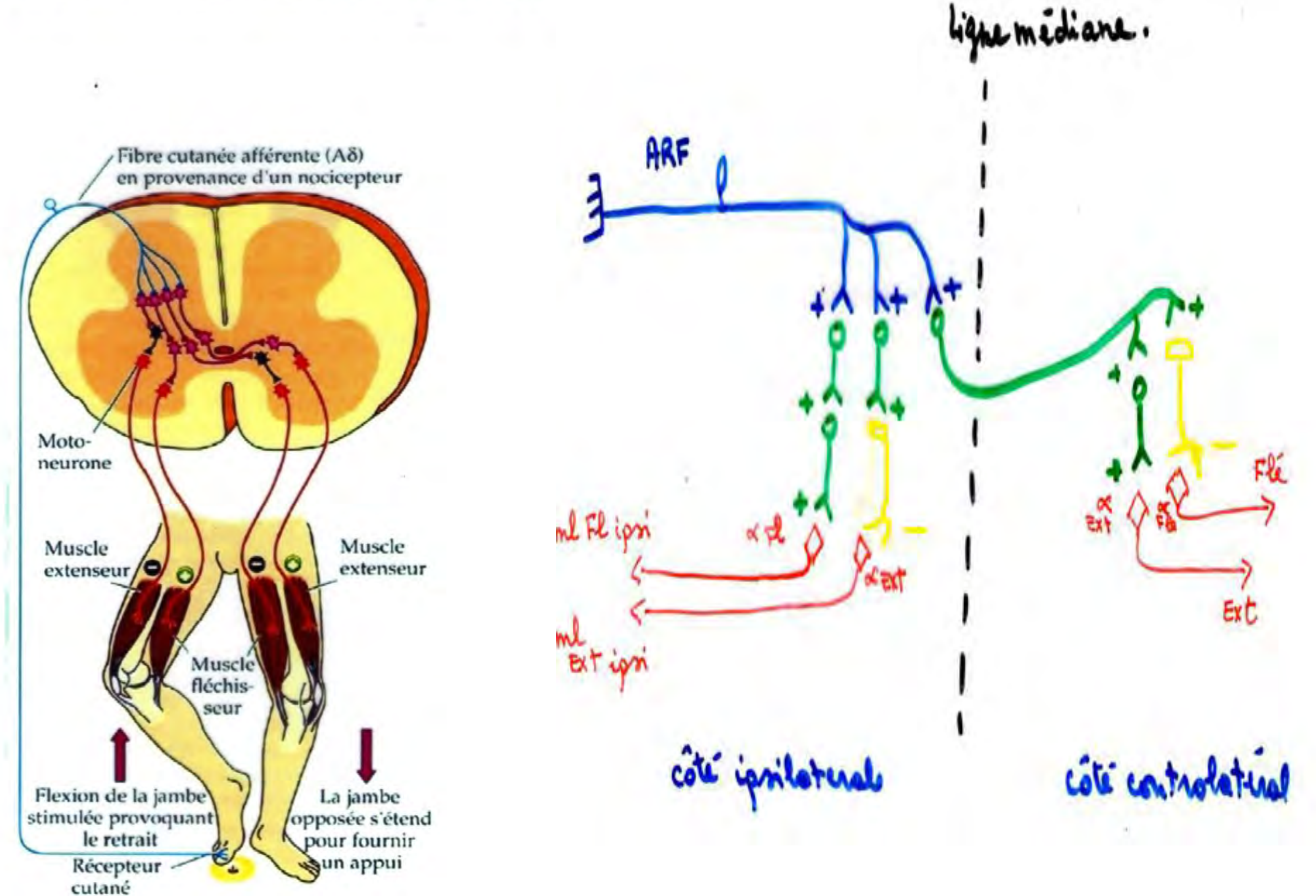
La moelle épinière, organe autonome, dépend considérablement des influences supraspinales

REFLEXE DE FLEXION : DIFFUSION DE LA REPONSE





REFLEXE DE FLEXION : INHIBITION RECIPROQUE



Régulation supraspinale des réflexes

A. Rappel

B. RSS

I. Spinalisation

a. Effets immédiats: choc spinal

b. Cause du choc spinal

c. Récuperation



II. Rigidité de décérébration

a. Effets

b. Caractères

c. Mécanismes de la rigidité

d. Déterminisme

1.Influences inhibiteurs exclues par décérébration

- Rubrospinales
- Cortico-reticulo-spinales

2. Influences facilitatrices

- Voie vestibulospinale
- Formation réticulée activatrice descendante

III. Action des différents faisceaux sur les motoneurones

IV. Conclusion

chiasma optique

pedoncules cerebraux ou mesencephale

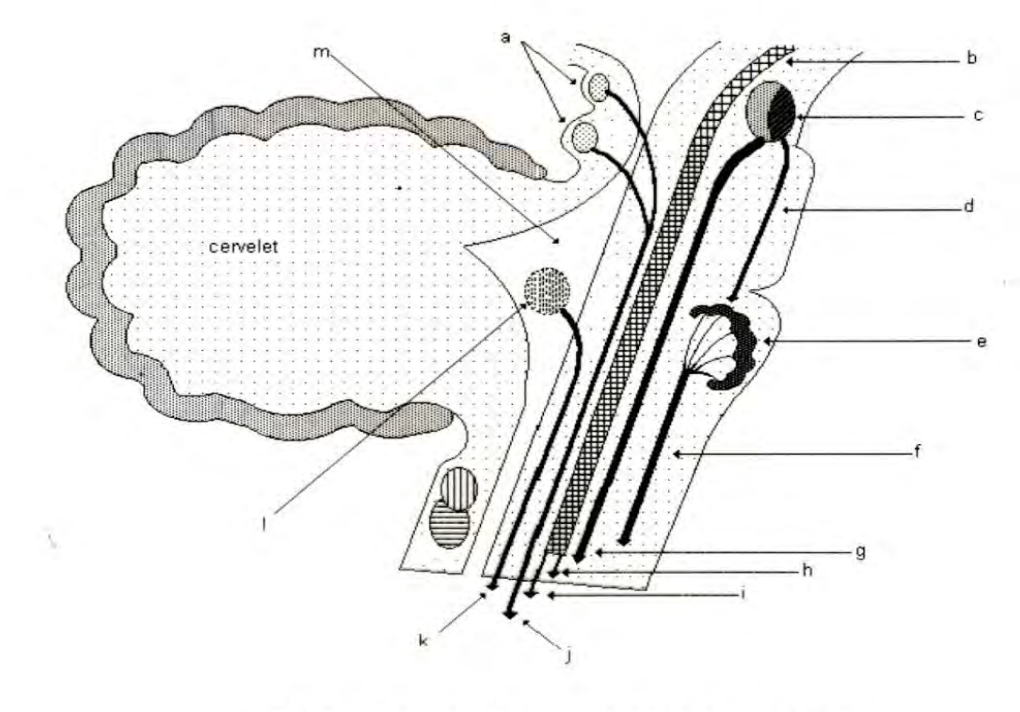
protuberance
(pont)

bulbe rachidien

ME

tronc cerebral

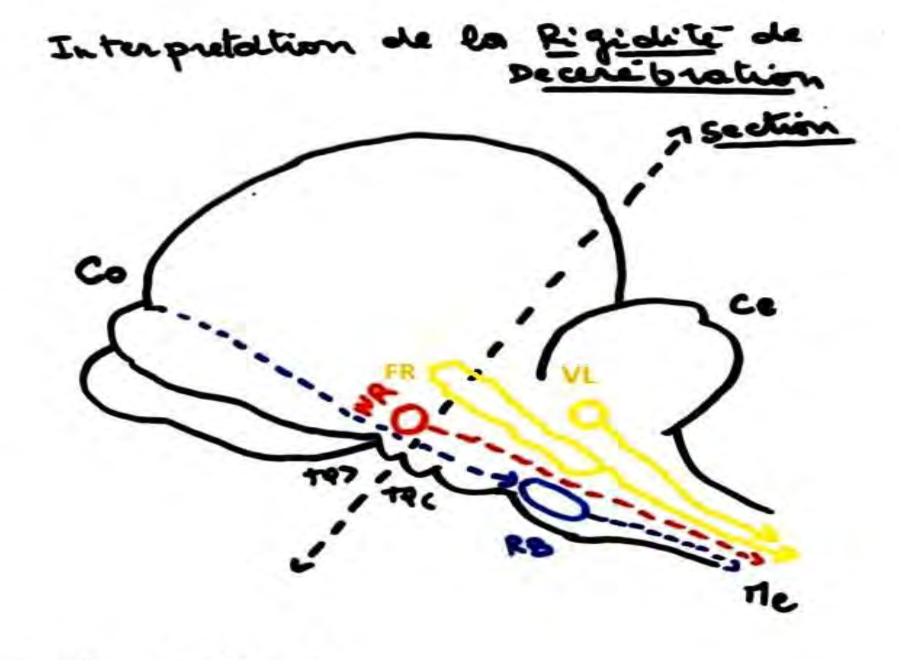




6.4.2.3. - Les voies extra- pyramidales dans le tronc cérébral
(coupe vertico - sagittale du tronc cérébral)

6.4.2.3. - Les voies extra - pyramidales dans le Tronc cérébral
a : Noyaux du toît du mésencéphale (colliculus supérieur et colliculus inférieur).
b : Substance réticulée. c : Noyau Rouge. d : Faisceau central de la calotte.
e : Olive de la moelle allongée. f : Faisceau Olivo - spinal. g : Faisceau Rubro - spinal.
h : Faisceau Réticulo - spinal médian. i : Faisceau Réticulo - spinal latéral.
j : Faisceau Tecto - spinal. k : Faisceau Vestibulo - spinal. l : Noyau vestibulaire.
m : cavité du 4ème ventricule.





Co : cortex cérébral
Ce : cervelet
TQS : tubercules quadrijumeaux supérieurs
TQI : " " inférieurs.
N.R. : Noyau Rouge.
VL : Noyau vestibulo-latéral
FR : Réticulée facilitatrice
RB : réticulée Bulbaire inhibitrice
Me : moelle épinière.

Décérebration:

- Section intercolliculaire (entre les tubercules quadrijumeaux)
- Section transrubrique (à travers le noyau rouge ou en dessous)

a- Rigidité de décérébration

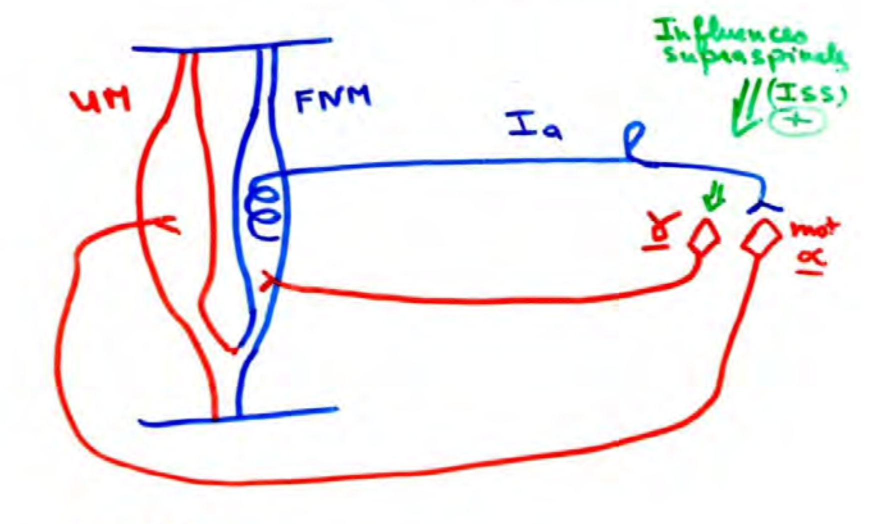
Chez l'animal

- Hypertonie de tous les muscles extenseurs
- ROT vifs
- Dépression des réflexes de flexion



b- Caractère et MECANISME de la RIGIDITÉ (Tonus ↑)

Exagération des RM des mls antigravitaire par hyperactivité γ

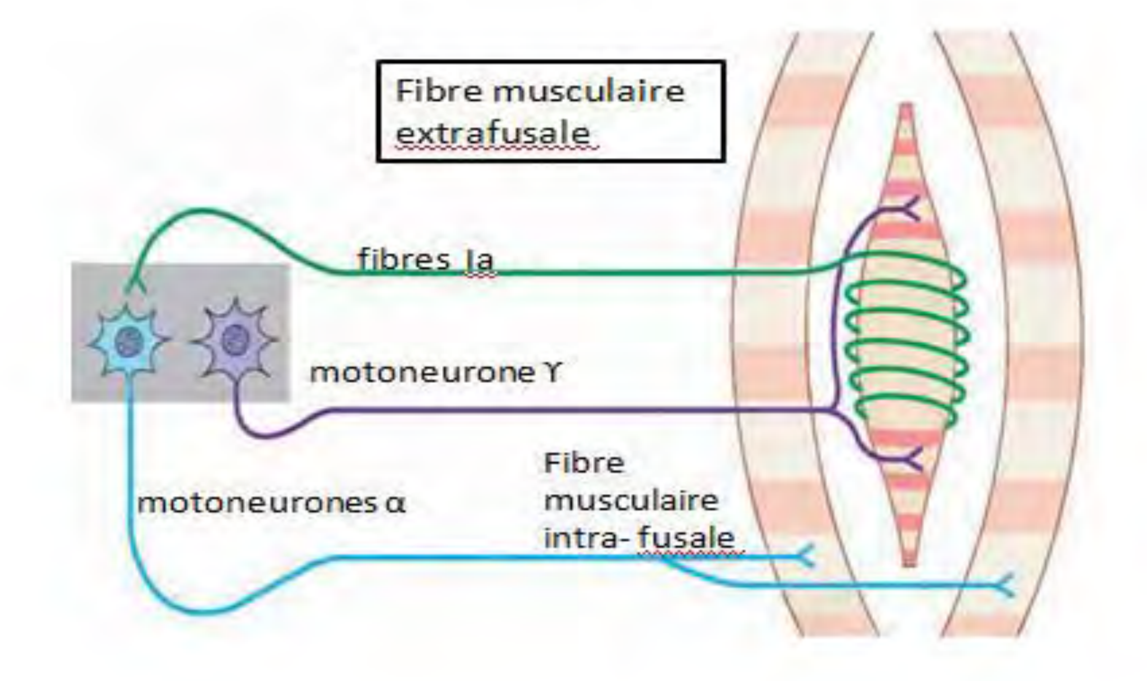


Boucle γ :
Réflexe proprioceptif

↓ spasticité = Action centrale → Rhizotomie post sélective
Valium

Action périphérique → Dantrium
↳ Neurotomie.

Boucle gamma





La stimulation γ entraine la contraction des extrémités polaires du fuseau neuromusculaire, ceci provoque un étirement de la région équatoriale (centrale) engendrant une activation de la fibre *Ia* puis une excitation des motoneurones α aboutissant ainsi la contraction musculaire.

Donc, le système γ renforce les décharges du FNM durant la contraction musculaire ou au repos par la disparition du silence de l'émission fusoriale.

Ces émissions sont entretenues par l'activité des motoneurones γ, ce qui maintient un état de facilitation des motoneurones α. Ces émissions sont abolies par section des racines postérieure fibres Ia.

c- Déterminisme de la Rigidité

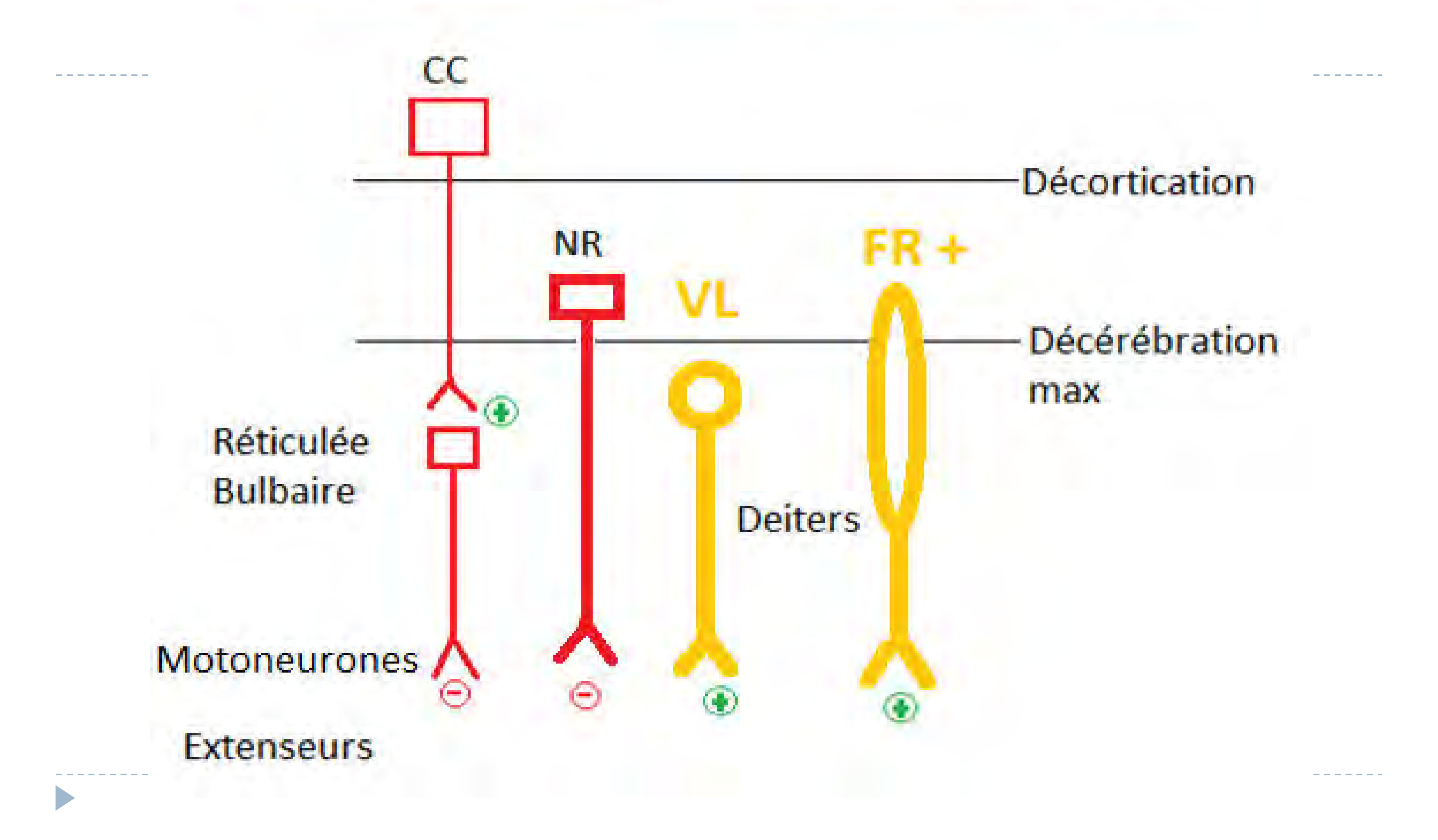
-Déséquilibre entre les influences supraspinales descendantes excitatrices et inhibitrices au profit des excitatrices

- Structures nerveuses responsables de la rigidité se situent dans le tronc cérébral

(Méthodes de sections étagés chez le chat par Magoun et Rhines)



Méthode de sections étagées du névraxe (chat) Magoun



Voies descendantes du tronc cerebral

Système latéral : exclu par la décérébration

Contrôle les muscles distaux

- Fx rubrospinal
- Fx reticulospinal (cortico-reticulo-spinal)

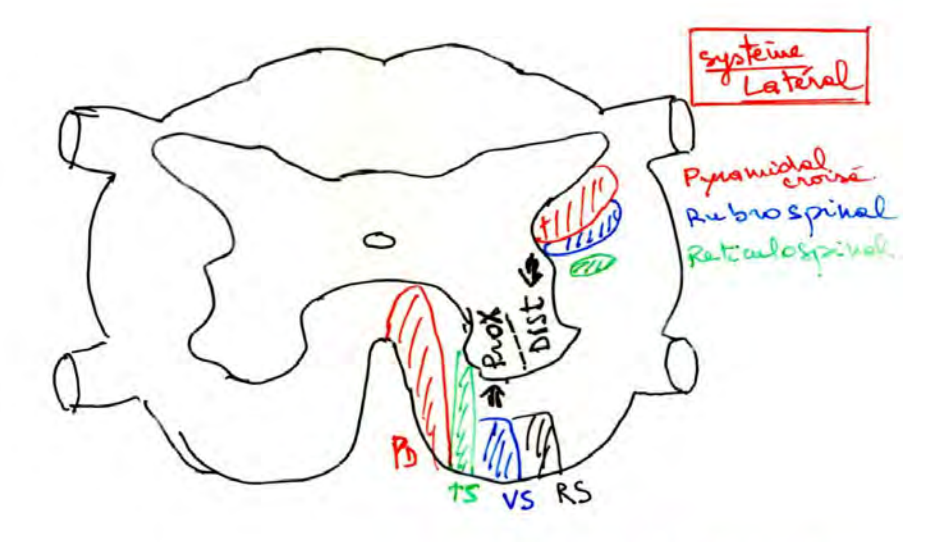
Système médian: épargné par la décérébration

Contrôle les muscles proximo-axiaux

- Fx vestibulospinal (Deiters)
- Fx reticulospinal (Réticulée facilitatrice)
- Fx tectospinal



Voies Descendants sur la Moëlle épinière



tS : tecto spinal
VS : vestibulo spinal
RS : Reticulo spinal

système Médian



CONCLUSION :

L'équilibre normal de l'état d'excitabilité de la moelle résulte du jeu compétitif d'influences facilitatrices et inhibitrices qu'exercent sur elle les structures supra-spinales (ex la rigidité s'explique par la rupture de cet équilibre au profit d'influences facilitatrices)